西田 誠*・足立 守**・阿部 宏**：**岐阜県関ケ原町北方の"古生層"より産出した材化石** ***Araucarioxylon*** **について*****

Makoto NISHIDA*, Mamoru ADACHI** & Hiroshi ABE**: A petrified wood from the so-called Paleozoic strata in northern region of Sekigahara, Gifu Prefecture***

(Plate II)

Araucarioxylon mineense は1960年小倉謙博士によって山口県美祢市平原の上部三畳系から産出した材化石に対して名付けられたものである。一部に2列になる比較的高い放射組織をもつこと，仮道管の放射壁には円形の有縁孔が大てい相接して1列に並ぶこと，および仮道管にはチローシス起源と思われる膜構造がたくさん見られることなどがその主な特徴である。1975年，著者のうち，足立と阿部は岐阜県関ケ原町北方，伊吹山の東方地域の地質調査を行なっていたが，図1のA地点の黒色シルト質頁岩の中から1個の材化石を採集した。この頁岩層は礒見 (1956) のいう松尾山層の一部である。

材化石は長さ 10 cm 短径と長径がそれぞれ 5 cm と 7 cm のいちじるしく炭化した材の破片であり，その一部が珪化しており，保存状態は極めて悪かったが，わずかに材の組織が残されていた。この材化石は当地域の地質時代や地質構造発達史を考察する上で重要な意味をもつものと思われる。そのためその確かな同定が望まれていたが，次に示すとおり，*A. mineense* Ogura (1960) の一型であることがわかった。なお，図1のB地点およびC地点からも同様の材化石の破片が採集されたが，完全に炭化しており，針葉樹類の材であることがわかっただけで，種・属の同定は不可能であった。

Araucarioxylon mineense OGURA in Journ. Fac. Sci., Univ. of Tokyo, Sect. III, 7 (10): 501 (1960).

Locality. Northern area of Sekigahara, Gifu Prefecture.

---

* 千葉大学理学部生物学教室 Laboratory of Phylogenetic Botany, Faculty of Sciences, Chiba University.

** 名古屋大学理学部地球科学教室 Department of Earth Sciences, Faculty of Science, Nagoya University.

*** 千葉大学系統植物学研究室業績 No. 66. 文部省科学研究費第854154による研究の一部である.
Contributions from Laboratory of Phylogenetic Botany, Chiba University No. 66. Aided by the Grant in Aid No. 854154 for Scientific Research Fund of the Ministry of Education.

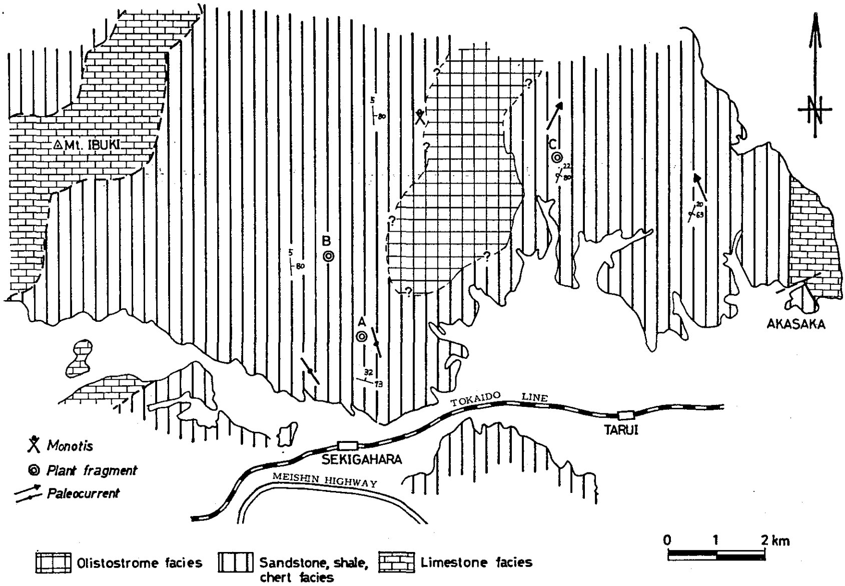


Fig. 1. Geological sketch map of northern region of Sekigahara, Gifu Prefecture. The examined specimen has been found at A.

Horizon. Upper Triassic ? (corresponding to the Matsuoyama formation of Isomi 1956).

Registered Number. No. 75001 (Laboratory of Phylogenetic Botany, Chiba University).

Distribution. Japan: Ohmine, Yamaguchi Prefecture.

記載：ナンヨウスギ型の材で，材は仮道管と放射組織とからできており，木部柔組織と樹脂道を欠く，年輪の有無は不明。仮道管の放射径と切線径はそれぞれ 35〜68 μ と 30〜55 μ で，横断面ではほぼ正方形または放射方向に長い長方形である。放射壁には径 20〜25 μ の円形の有縁孔がかるく接して1列に並ぶが，しばしばつよく連接して並び，有縁孔が多少とも扁平になることもある (fig. 2, Pl. II, C)。有縁孔には径 7 μ ほどの円形の開口がある。切線壁には有縁孔はない。また仮道管にはチローシス起源とみられる膜構造がたくさんみられ，多くは仮道管の隔壁のように水平の膜となって見えるが，時には管内の大きな気泡のように見えることもある (fig. 2, Pl. II, B)。

放射組織は主に1列で高さは 8〜25細胞高（長さ 190〜630 μ）であるが，時には 35〜55 細胞高（長さ 800〜1400 μ）に達することもある (Pl. II, D)。しばしば2列，または一部が2列になる放射組織も見られる (Pl. II, E)。2列の場合には幅は 35〜42 μ

になる。放射組織の細胞は切線縦断面で高さ 15～27 μ，幅 12～20 μ，ほぼ円形または縦長の卵形である。水平壁と切線壁は平滑で無孔，放射壁にだけ膜孔があり，分野にはふつう 1 個の比較的大きな（径 7～9 μ）半有縁孔があるにすぎない。

類縁：本標本は明らかにナンヨウスギ型の構造を示している。また仮道管内にたくさんのチローシス起源の膜構造が見られるといういちじるしい特徴をもっている。チローシス起源の膜構造をたくさんもっているナンヨウスギ型の材化石としては，我が国では小倉博士（1960）が山口県美祢市の三畳系から *A. mineense* と和歌山県湯浅町の白亜系から *A. hujinamiense* を報告している。後者については Nishida (1973) が千葉県銚子市の白亜系からも報告しているが，前者についてはそれ以後の報告はない。両者はチローシス起源の膜構造の他に 2 列の放射組織をもつこと，分野の中に主として 1 個の半有縁孔をもつという共通点をもち，他のナンヨウスギ型の材化石と区別できる。ただ，仮道管の有縁孔は *A. mineense* では大てい 1 列で，まれに 2 列になることがあるのに対して，*A. hujinamiense* では主に 2～3 列，時には 4 列になることもあるという点で互いに区別できる。さらに放射組織については *A. mineense* の方が幅がせまく，かつ低い傾向にある。即ち，前者は主に 1 列で，2 列の放射組織は少なく，3～14 細胞高，まれに 1～29 細胞高になるのに対し，後者では 2 列の場合が多く，4～13 細胞高でまれに 1～49 細胞高に達することがある。

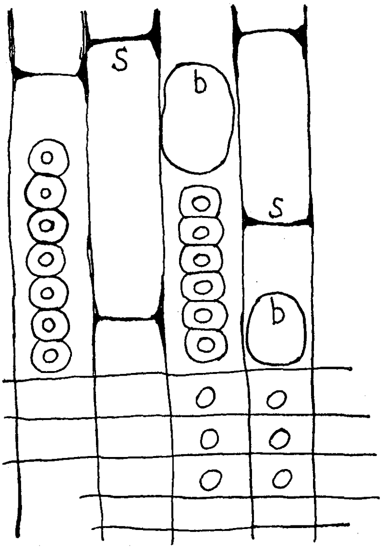


Fig. 2. Schematic figure of radial section of *A. mineense* from Sekigahara, showing septum form (s) and bladder form (b) of tylosis-like structure.

上述のように，本標本は *A. mineense* に非常によく似ている。ただ，原記載の美祢の標本よりも放射組織が高い（8～55 細胞高）という点で異っている。また，原記載では年輪がはっきりと存在しているが，本標本では保存状態が悪く，横断面でごく一部しか組織が残されていないので，年輪の有無をたしかめることができなかった。しかし，その他の点では *A. mineense* の原記載とよく合致している。放射組織の高さの違いによって *A. mineense* に近縁の新種としても良いとも考えられるが，他の形質が全く同じであるので，*A. mineense* の一型として同定しておく。

論義：伊吹山東方の関ケ原付近には，主として砂岩，頁岩（一部粘板岩）およびチ

ャートからなる，いわゆる古生層が広く分布している（fig. 1)。これらの地層からの化石の産出は断片的ながら古くから知られていた。しかしながら，紡錘虫や二枚貝などの産出化石から推定される地質時代は中部石炭紀（関 1939，礒見 1955，1956，鹿沼ら 1961）から後期三畳紀（脇水 1920）までの長い期間にわたっており，その真の地質時代や地質構造については未解決の問題が多く残されていた。

最近，著者の1人，阿部は堆積学的な見地からこの地域の再調査を行ない，これまで石炭紀や二畳紀の石灰岩レンズを含む粘板岩質礫状岩体（礒見 1955，1956 の大滝層に相当する）が，実際は olistostrome（Flores 1955）と呼ばれる大規模な海底地すべり堆積物であることを明らかにした（阿部　未発表)。この olistostrome 岩体をとりまくようにして分布している砕屑岩中には炭物質や炭化木片がしばしば挟在している。

材化石 *Araucarioxylon mineense* は山口県西部の上部三畳系美祢層群からのみ知られていた。美祢層群は湖性〜海性のモラッセ堆積物と考えられ，*Monotis* などの二枚貝の化石を産出する（徳山 1958)。本種が古生代には生育していなかったと証明することは不可能である。しかし関ケ原北方地域から新たに本種が発見されたことと，同地域の妙ケ谷層から産出する三畳紀後期（Norian 期）の二枚貝 *Monotis* とをあわせて考えると非常に興味深い。妙ケ谷層は従来，古生層中に断層運動によって挟み込まれた三畳系の小岩体と解釈されてきた（礒見 1956)。しかし，妙ケ谷層とそのまわりの材化石を含む地層との間には急激な岩相的変化も大規模な断層も認められない。*Monotis-Araucarioxylon* という化石の組合せ，岩相的特徴，olistostrome 岩体の存在および当地域全体の地質構造などから推定して，関ケ原地域には石炭系・二畳系などの古生層ではなくて，中〜上部三畳系が広く分布している可能性が強い。今回の材化石 *Araucarioxylon mineense* の発見は本地域の砕屑岩が南方から供給されたという古流系の事実（fig. 1）とともに西南日本内帯の後期三畳紀の古地理を考える上で重要な知見であると思われる。*Monotis* を含む西南日本内帯の上部三畳系の砕屑岩は炭物質や石炭を密接に伴っていることが多いので，今後これらの砕屑岩から *Araucarioxylon* などの材化石の発見が期待される。愛知県犬山市北方から発見された材化石 *Taxaceoxylon* や *Cupressinoxylon*（西田・足立・近藤 1974）もやはり南方に存在していた島 (?) から由来したと推察される（近藤・足立 1975）が，関ケ原地域との古地理的および時代的相互関係や材化石間の植物学的な関連性などについてはさらに検討を必要とする。当地域の olistostrome 岩体の詳細な記載とその地質学的意義については稿を改めて発表する予定である。

Summary

The examined petrified wood from the so-called Paleozoic strata in northern region of Sekigahara, Gifu Prefecture has been identified with *Araucarioxylon mineense* Ogura, reported from the Triassic of Ohmine, Yamaguchi Prefecture. This species is endemic to the Triassic of Japan, in having following diagnostic features in wood anatomy: (1) Bordered pits on the radial walls of tracheids are arranged contiguously in one row. (2) One large half-bordered pit per the cross field. (3) Rays are usually uniseriate, often biseriate at least in part and usually 8-25, sometimes 35-55 cells high. (4) Tylosis-like structure, septum form or bladder form, within tracheids. The present specimen, however, somewhat differs from the type specimens of Ohmine in the height of rays; the former has higher rays as mentioned above instead of lower rays (1-29 cells high) in the latter. Our field investigation has disclosed that a chaotic shaly formation with abundant Carboniferous and Permian limestone lenses are, in fact, a large-scale submarine sliding mass designated as olistostrome. From the lithology, fossils (association of *Monotis* and *Araucarioxylon*), and structure of this area, it is likely that a considerable part of the strata previously believed to be Permo-Carboniferous belongs to the Triassic.

References

Flores, G.: Discussion, 4th World Petroleum Congress, Sec. I-A-2, 120-121 (1955). Nishida, M.: On some petrified plants from the Cretaceous of Choshi, Chiba Prefecture IV. Bot. Mag. Tokyo **86**: 189-202 (1973). Ogura, Y.: Tyloses in tracheids in *Araucarioxylon*. Journ. Fac. Sci. Univ. of Tokyo, Sect. III, **7**: 501-509 (1960). 礒見 博：五万分の一地質図幅「大垣」および同説明書：24p (1955). ——：五万分の一地質図幅「近江長浜」および同説明書：51p (1956). 鹿沼茂三郎・高橋泰介・森由起子：岐阜県大滝地方の上部石炭系と下部二畳系. 東京学芸大研報 **12**：107-111 (1961). 近藤直門・足立 守：犬山市北方の中生層—とくに坂祝礫岩について. 地質雑 **81**：373-386 (1975). 西田 誠・足立 守・近藤直門：犬山市北方域のいわゆる古生層より産出した材化石とその地質学的意義. 植研 **49**：265-272 (1974). 関 武夫：伊吹山付近秩父系の層序及び構造に就いて. 矢部教授還暦記念論文集 **1**：521-526 (1939). 徳山 明：長門美祢地域の美祢統. 地質雑 **64**：454-463, 537-550 (1958). 脇水鉄五郎：美濃のシュードモノチス層. 地

質雑 27: 1-9 (1920).

Explanation of Plate II

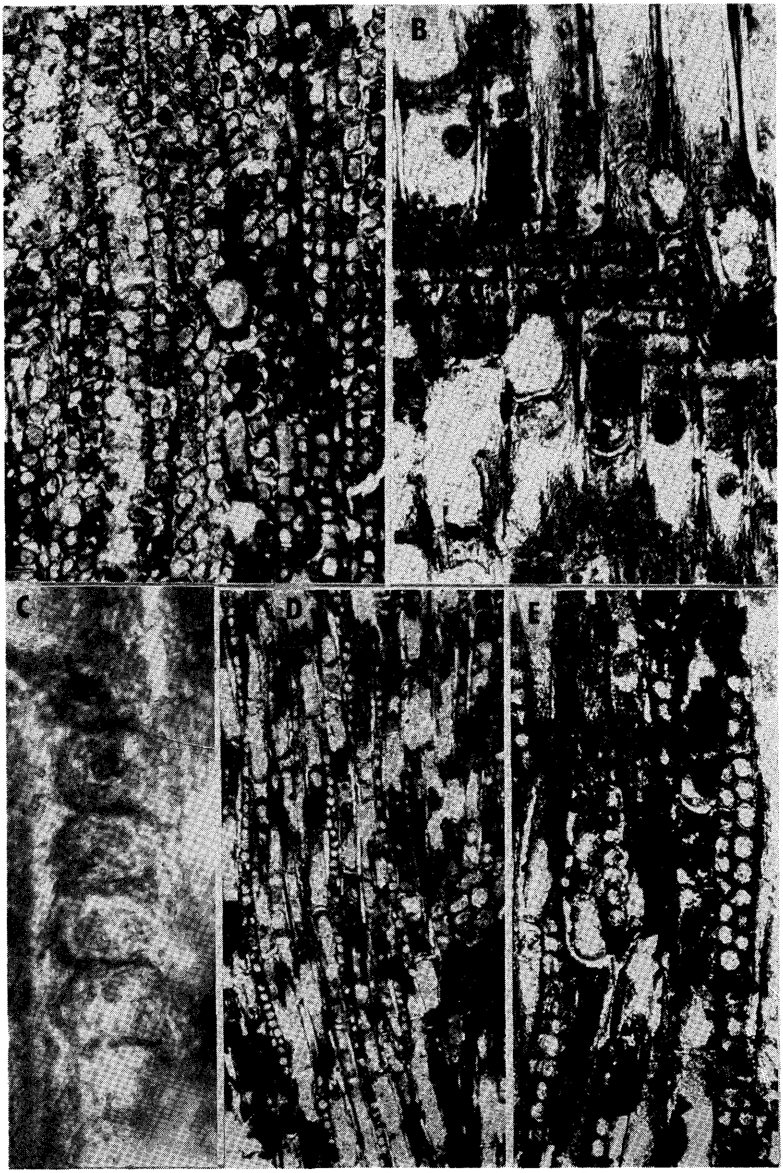
Sections of *Araucarioxylon mineense* from Sekigahara. A: Cross section. B: Radial section showing tylosis-like structure within tracheids. C: Radial section showing bordered pits on tracheid. D: Tangential section showing very high rays which are biseriate in part. E: Tangential section showing biseriate ray. A & D: ×60, B & E: ×140, C: ×580.

○高等植物分布資料 (92) Materials for the distribution of vascular plants in Japan (92)

○シライトソウ *Chionographis japonica* Maxim.　本種の分布は日本種子植物分布図集2: Map 193 (1959) に示してあるように，日本海側では北上して新潟県北部に達していることが知られていた。それが今回更に北方の秋田県本荘市小友地内に産することが明らかになった。同地では1975年秋に真田栄一氏が発見し，1976年に同氏と共に松山忠氏が更に詳しく調査して花も実見し，このことを佐竹義輔博士に通報され，同博士を通じて資料をいただいて調べることができた。

産地は出羽山地の笹森丘陵の山林地で，ブナ林と一部は伐採してスギ苗が植えられている場所で，1平方キロばかりの地域に点在しており，古くから林内に自生していたものと判断される。シライトソウがこのように北方にまで分布していることは誠に興味深く，資料を提供して下さった上記諸氏に深謝すると共に，その生育地が大切に保護されることを切望する。なお本植物については更に研究中で，後日改めて報告する積りである。　（東京大学総合研究資料館　原　寛）

○ギョクシンカ *Tarenna gyokushinkwa* Ohwi.　数年前高知県室戸市域の山林中で幼木を数本根掘りしてきて栽培していたものが開花結実した。検討の結果ミサオノキ (*Randia cochinchinensis* Merrill) ではなく本種であることがわかった。播種したものは発芽しよく育っている。今日までこの植物の天然分布は九州以南沖縄，台湾で，四国の分布は確認されていなかった。　（東京農業大学　林　弥栄）



M. Nishida, M. Adachi & H. Abe: A petrified wood from the so-called Paleozoic strata in Sekigahara